

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-075890

(43)Date of publication of application : 18.03.1994

(51)Int.Cl. G06F 13/00  
G06F 12/00  
G06F 15/16

(21)Application number : 04-226694

(71)Applicant : CHUGOKU NIPPON DENKI  
SOFTWARE KK

(22)Date of filing : 26.08.1992

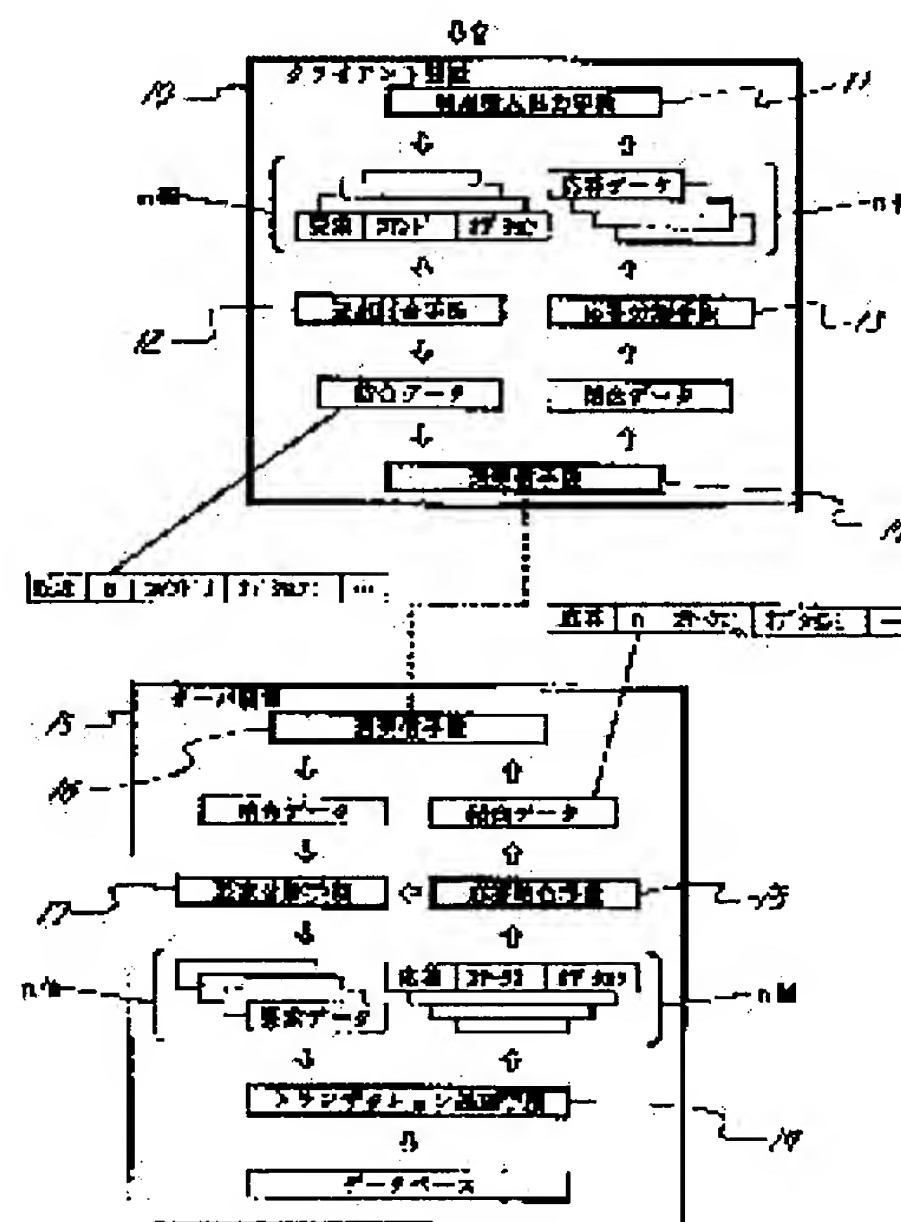
(72)Inventor : DEWA YUJI

## (54) REQUEST DATA/RESPONSE DATA TRANSMITTING/RECEIVING SYSTEM BETWEEN CLIENT AND SERVER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the request data/response data transmitting/receiving system between a client and a server, by which the frequency of a communication between a client device and a server device can be curtailed remarkably, and the throughput of the whole system can be improved by executing plural transaction by one time data communication.

**CONSTITUTION:** Plural request data generated by a user input/output means 11 of a client device 10 are transmitted to a server device 15 as one joined request data by a request coupling means 12, the joined request data is decomposed to each request data by a request decomposition means 17 of the server device 15 and processed separately by a transaction processing means 19, the respective response data are joined to one joined response data by a response joining means 18, transmitted to the client device 10, and the client device 10 decomposes the joined response data to each response data by a response decomposing means 13 and outputs it by the user input/output means 11.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-75890

(43)公開日 平成 6 年(1994) 3 月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 7 Z	7368-5B		
12/00	5 1 8 A	8526-5B		
15/16	3 7 0 N	8840-5L		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平4-226694

(22)出願日 平成 4 年(1992) 8 月26日

(71)出願人 000211329

中国日本電気ソフトウェア株式会社  
広島県広島市南区稲荷町 4 番 1 号

(72)発明者 出羽 雄二

広島県広島市南区稲荷町 4 番 1 号中国日本  
電気ソフトウェア株式会社内

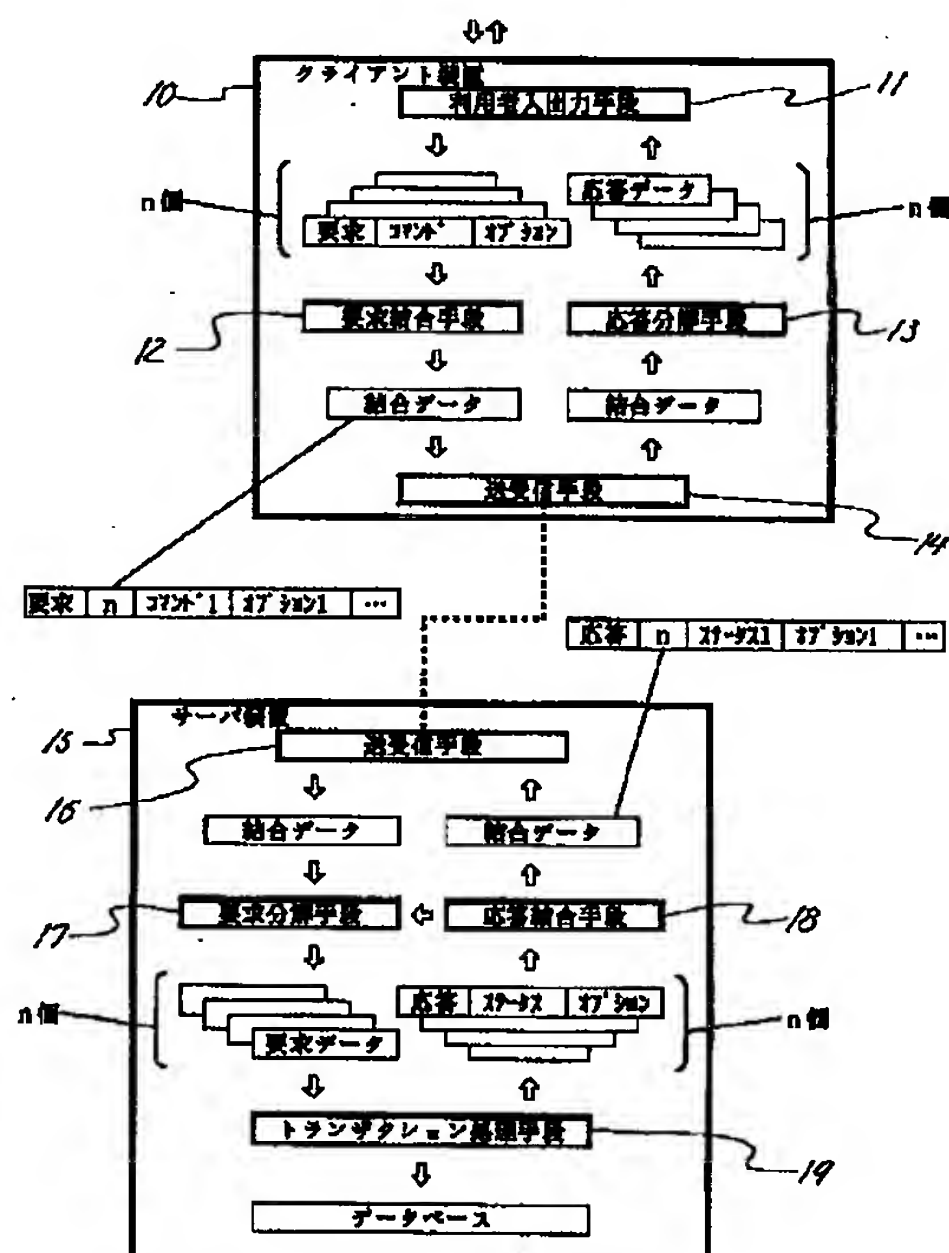
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外 2 名)

(54)【発明の名称】 クライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式

#### (57)【要約】

【目的】複数のトランザクションを一回のデータ通信で行なうことにより、クライアント装置とサーバ装置との通信回数を大幅に削減でき、システム全体のスループットを向上できるクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式の提供。

【構成】クライアント装置 10 の利用者入出力手段 11 で作成した複数の要求データを要求結合手段 12 で 1 つの結合要求データとしてサーバ装置 15 に送信し、サーバ装置 15 の要求分解手段 17 によりこの結合要求データを個々の要求データに分解してトランザクション処理手段 19 で個々に処理し、それぞれの応答データを応答結合手段 18 で 1 つの結合応答データに結合して、クライアント装置 10 に送信し、クライアント装置 10 では応答分解手段 13 により結合応答データを個々の応答データに分解して利用者入出力手段 11 で出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 クライアント装置において利用者の操作によりトランザクション要求データを 1 つずつ発行し前記要求データの処理に対応する応答データを 1 つずつ受け取り利用者に提示する利用者入出力手段と、前記クライアント装置において前記利用者入出力手段が発行する前記個々のトランザクション要求データを複数結合し 1 つの結合要求データに変換する要求結合手段と、サーバ装置において前記要求結合手段が結合した前記結合要求データを分解し個々のトランザクション要求データに変換する要求分解手段と、前記サーバ装置において前記要求分解手段から前記個々のトランザクション要求データの供給を受けてこれを 1 つずつ処理し応答データを作成するトランザクション処理手段と、前記サーバ装置において前記トランザクション処理手段が発行する個々のトランザクション応答データを複数結合し 1 つの結合応答データに変換する応答結合手段と、前記クライアント装置において前記応答結合手段が結合した前記結合応答データを分解し個々のトランザクション応答データに変換し前記利用者入出力手段に供給する応答分解手段と、前記クライアント装置と前記サーバ装置の双方において前記結合要求データおよび前記結合応答データの送受信をネットワークを介して行なう送受信手段とを含むことを特徴とするクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピュータシステム上で実現されるクライアント・サーバ方式の分散アプリケーションシステムにおけるクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式は、1 往復のデータ通信で、1 トランザクション分の要求と応答を行なっている。

【0003】 従来方式について図 9 を参照しながら説明する。

【0004】 従来のクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式は、図 9 に示すように、サーバ装置 2 とクライアント装置 1 とにはそれぞれ、ネットワークを介したデータ通信を制御する送受信手段 5 および 4 が、さらに、サーバ装置 2 には利用者が要求するトランザクション処理を実行し必要な応答を行なうトランザクション処理手段 6 が、またクライアント装置 1 には利用者の操作によるトランザクション処理要求を検出して要求を発行し、その要求に対する応答結果を利用者に呈示する利用者入出力手段 3 が備えられている。

【0005】 次に図 9 を参照して実際の動作をデータベース処理を例に説明する。

【0006】 利用者入出力手段 3 は、利用者の操作によ

り、データベースの更新処理を検出する。更新処理は通常、データベース上の複数のデータを整合を保ちながら更新する。従って、利用者入出力手段 3 は、サーバ装置 2 のトランザクション処理手段 6 に対して複数の更新トランザクションの処理と静止点の確立とを要求する。ここで静止点とは、ロールバックジャーナルにおけるトランザクションの区切りであり、アプリケーションプログラムからのコミット命令によりジャーナル中に書き込まれるものである。

10 【0007】 このとき、利用者入出力手段 3 は、まず 1 つ目のトランザクションの要求データを送受信手段 4 に伝送する。

【0008】 要求データは、ヘッダ、コマンド、オプション（付加情報）から構成され、ヘッダにはデータ種別として要求データである旨が、コマンドにはトランザクションの種類（図 9 の例では登録）が、オプションには各トランザクション固有のデータ（図 9 の例では登録レコード内容）が記される。

20 【0009】 送受信手段 4 は、ネットワークを介して、サーバ装置 2 の送受信手段 5 に要求データを送信する。

【0010】 送受信手段 5 は、受信した要求データをトランザクション処理手段 6 に伝送する。

【0011】 トランザクション処理手段 6 は、1 件の要求データに基づきデータベースへの更新処理を実行し、処理結果を 1 件の応答データとして、送受信手段 5 に伝送する。

【0012】 応答データは、ヘッダ、ステータス、オプションから構成され、ヘッダにはデータ種別として応答データである旨が、ステータスには処理結果コードが、オプションには各トランザクション固有のデータ（図 9 の例では登録時通知内容）が記される。

【0013】 送受信手段 5 は、ネットワークを介して、クライアント装置 1 の送受信手段 4 に応答データを送信する。

【0014】 送受信手段 4 は、受信した応答データを利用者入出力手段 3 に伝送する。

【0015】 利用者入出力手段 3 は、各応答データに基づき、利用者に処理結果を提示する。

【0016】 利用者入出力手段 3 は実行すべきトランザクションがなくなるまでトランザクション処理手段 6 への要求を繰り返す。

【0017】 実行すべきトランザクションがなくなると利用者入出力手段 3 は同様の手順で静止点の確立要求をトランザクション処理手段 6 に伝送する。

## 【0018】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式は、クライアントが行なう一連の処理の中で、独立した複数のトランザクションの発行が必要であるとき、サーバとの複数回の通信が必要であり、そのためにオーバーヘッ

ドが発生したり、通信の伝送効率が悪化するという問題がある。

【0019】本発明の目的は、複数のトランザクションを一回のデータ通信で行なうことにより、クライアント装置とサーバ装置間の通信回数を大幅に削減でき、システム全体のスループットを向上できるクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明のクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式は、クライアント装置において利用者の操作によりトランザクション要求データを1つずつ発行し前記要求データの処理に対応する応答データを1つずつ受け取り利用者に提示する利用者入出力手段と、前記クライアント装置において前記利用者入出力手段が発行する前記個々のトランザクション要求データを複数結合し1つの結合要求データに変換する要求結合手段と、サーバ装置において前記要求結合手段が結合した前記結合要求データを分解し個々のトランザクション要求データに変換する要求分解手段と、前記サーバ装置において前記要求分解手段から前記個々のトランザクション要求データの供給を受けてこれを1つずつ処理し応答データを作成するトランザクション処理手段と、前記サーバ装置において前記トランザクション処理手段が発行する個々のトランザクション応答データを複数結合し1つの結合応答データに変換する応答結合手段と、前記クライアント装置において前記応答結合手段が結合した前記結合応答データを分解し個々のトランザクション応答データに変換し前記利用者入出力手段に供給する応答分解手段と、前記クライアント装置と前記サーバ装置の双方において前記結合要求データおよび前記結合応答データの送受信をネットワークを介して行なう送受信手段とを含んで構成されている。

【0021】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0022】図1は本発明のクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式の一実施例を示すブロック図である。

【0023】本実施例のクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式は、図1に示すように、サーバ装置15とクライアント装置10とを備えている。

【0024】クライアント装置10は、利用者入出力手段11と、要求結合手段12と、応答分解手段13と、送受信手段14とを有しており、サーバ装置15は、送受信手段16と、要求分解手段17と、応答結合手段18と、トランザクション処理手段19とを有して構成されている。

【0025】利用者入出力手段11は、利用者の操作によるトランザクション処理要求を検出発行し、その要求

に対する処理結果を利用者に提示するものであり、ワークステーションにおいて、キーボード等の補助入力装置やディスプレイ等の表示装置等がこれに相当する。

【0026】要求結合手段12は、利用者入出力手段11と送受信手段14との間で、利用者入出力手段11が発行する個々のトランザクション要求データを複数結合し、1つの結合データに変換するものである。

【0027】送受信手段14と16とは、それぞれクライアント装置10やサーバ装置15において、その間でネットワークを介したデータ通信を制御するものであり、通信機器や制御ソフトウェアがこれに相当する。

【0028】要求分解手段17は、トランザクション処理手段19と送受信手段16との間で、利用者入出力手段11が発行し、要求結合手段12が変換した結合データをトランザクション毎の要求データに変換するものである。

【0029】トランザクション処理手段19は、利用者入出力手段11が要求するトランザクション処理を実行し、必要な応答を行なうもので、ホストコンピュータにおいて、データベース処理等を実行することがこれに相当する。

【0030】応答結合手段18は、トランザクション処理手段19と送受信手段16との間で、トランザクション処理手段19が発行する個々のトランザクション応答データを複数結合し、1つの結合データに変換するものであり、また、応答データにより処理の異常を検出し、要求分解手段17にリカバリ処理を要求する機能も備えている。

【0031】応答分解手段13は、利用者入出力手段11と送受信手段14との間で、トランザクション処理手段19が発行し、応答結合手段18が変換した結合データをトランザクション毎の応答データに変換するものである。

【0032】図2から図8までの図は、それぞれ利用者入出力手段11、要求結合手段12、送受信手段14または16、要求分解手段17、トランザクション処理手段19、応答結合手段18および応答分解手段13の動作を示す流れ図である。

【0033】次に本実施例の動作について、図1のブロック図と、図2から図8までの流れ図を参照して、データベース処理を例に説明する。

【0034】利用者入出力手段11は、利用者の操作により、データベースの更新処理を検出する。更新処理は通常、データベース上の複数のデータを整合を保ちながら更新する。従って、利用者入出力手段11は、トランザクション処理手段19に対して複数の更新トランザクションの処理と静止点の確立（コミット処理）とを要求する。このために、利用者入出力手段11は、次の静止点までに行なう複数のトランザクションの各要求データを要求結合手段12にある要求バッファに1つずつn個

10

20

30

40

50



伝送する（ステップ22）。そして更新処理の区切りに際して静止点の確立のためにコミット処理のコマンドを要求バッファに伝送する（ステップ23）。

【0035】各要求データは、ヘッダ、コマンド、オプションから構成され、ヘッダにはデータ種別として要求データである旨が、コマンドにはトランザクションの種類が、オプションには各トランザクション固有のデータが記される。

【0036】要求結合手段12は、利用者入出力手段11から伝送されてきて要求バッファに格納されている各要求データのヘッダを取り除いて結合し（ステップ32、33および34のループ）、先頭に改めてヘッダを付加する。結合データのヘッダには先のデータ種別と静止点までのトランザクション数であるnが記される。要求データの結合は、利用者入出力手段11からの静止点の確立要求が伝送されるまで繰り返す（ステップ34）。これらの結合データの作成は、要求結合手段12内にある要求バッファから結合バッファへの転記作業により行なわれ、結合データは送受信手段14内にある送信バッファに転送される（ステップ35）。

【0037】送受信手段14は、ネットワークを介して、サーバ装置15の送受信手段16に送信バッファに格納されている結合データを送信する（ステップ43）。

【0038】送受信手段16は、これを受信し（ステップ45）、受信した結合データを受信バッファに格納する。

【0039】要求分解手段17は、受信バッファの結合データをこの手段内にある分解バッファに転記し（ステップ53）、結合データからヘッダを取り除き、ヘッダに記されている数のトランザクションごとの要求データに分解し（ステップ54、55および56のループ）、その後、改めてヘッダを各要求データに付加する。要求データのヘッダにはデータ種別が記される。分解された要求データはこの手段内にある要求バッファに格納され、1つずつトランザクション処理手段19に伝送される。

【0040】要求分解手段17は、すべての要求データを伝送後、静止点の確立要求をトランザクション処理手段19に伝送する。

【0041】トランザクション処理手段19は、1件の要求データに基づき、処理を実行し（ステップ63）、処理結果を1件の応答データとして、応答結合手段18にある応答バッファに転送する（ステップ65）。

【0042】各応答データは、ヘッダ、ステータス、オプションから構成され、ヘッダにはデータ種別として応答データである旨が、ステータスには処理結果コードが、オプションには各トランザクション固有のデータが記される。

【0043】応答結合手段18は、トランザクション処

理手段19から伝送されて応答バッファに格納されている各応答データをヘッダを取り除いて結合バッファで結合し（ステップ72、73、74および75のループ）、先頭に改めてヘッダを付加する。このとき、ヘッダには先のデータ種別と実行したトランザクション数が記される。応答データの結合は、トランザクション処理手段19による静止点の確立の完了まで繰り返す。

【0044】すべてのトランザクションが異常なく終了すると（ステップ75）、応答結合手段18は、結合データを送受信手段16の送信バッファに伝送する（ステップ76）。

【0045】送受信手段16は、ネットワークを介して、クライアント装置10の送受信手段14に結合データを送信する（ステップ43）。

【0046】送受信手段14は、この結合データを受信し（ステップ45）、受信バッファに格納する。

【0047】応答分解手段13は、受信バッファの結合データをこの手段内にある分解バッファに転記し（ステップ83）、結合データからヘッダを取り除き、ヘッダに記されている数のトランザクションごとの応答データに分解し（ステップ84、85および86のループ）、その後、改めてヘッダを各応答データに付加する。応答データのヘッダにはデータ種別が記される。分解された応答データはこの手段内にある応答バッファに格納され、1つずつ利用者入出力手段11に伝送される。

【0048】利用者入出力手段11は、各応答データに基づき、利用者に処理結果を提示する（ステップ24、25、26および27）。

【0049】更に、トランザクション処理手段19でのデータベース処理で異常が検出された場合の動作を説明する。

【0050】応答結合手段18は、トランザクション処理手段19の伝送する応答データのステータスに記される処理結果コードにより異常を検出すると、即座に、要求分解手段17に対して、トランザクション処理手段19へのロールバック処理の要求を指示し、併せて、残りの要求データを破棄するか、または先頭のトランザクションからやり直すかを指示する。

【0051】残りの要求データの破棄を指示した場合には、応答結合手段18は、結合データのヘッダに、応答データを示すデータ種別と、実行したトランザクション数として異常の発生したトランザクションが何番目のトランザクションであったかを記し、異常があったトランザクションのステータス、オプションのみを、送受信手段16に伝送するものとする。

【0052】以下、先に述べた経路でクライアント装置10に応答データは伝送され、利用者に異常が提示される。

【0053】このようにして、本実施例では複数のトランザクションを一括して処理することができる。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式は、クライアント装置とサーバ装置間での複数のトランザクションが1回のデータ通信で行なうことにより、クライアント装置とサーバ装置間の通信回数を大幅に削減でき、システム全体のスループットを向上できるという効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のクライアント・サーバ間の要求データ 10  
応答データ授受方式の一実施例を示すブロック図である。

【図2】本実施例の利用者入出力手段の動作の一例を示す流れ図である。

【図3】本実施例の要求結合手段の動作の一例を示す流れ図である。

【図4】本実施例の送受信手段の動作の一例を示す流れ図である。

【図5】本実施例の要求分解手段の動作の一例を示す流れ図である。

【図6】本実施例のトランザクション処理手段の動作の\*

\*一例を示す流れ図である。

【図7】本実施例の応答結合手段の動作の一例を示す流れ図である。

【図8】本実施例の応答分解手段の動作の一例を示す流れ図である。

【図9】従来のクライアント・サーバ間の要求データ応答データ授受方式を示すブロック図である。

【符号の説明】

1、10 クライアント装置

2、15 サーバ装置

3、11 利用者入出力手段

4、5、14、16 送受信手段

6、19 トランザクション処理手段

12 要求結合手段

13 応答分解手段

17 要求分解手段

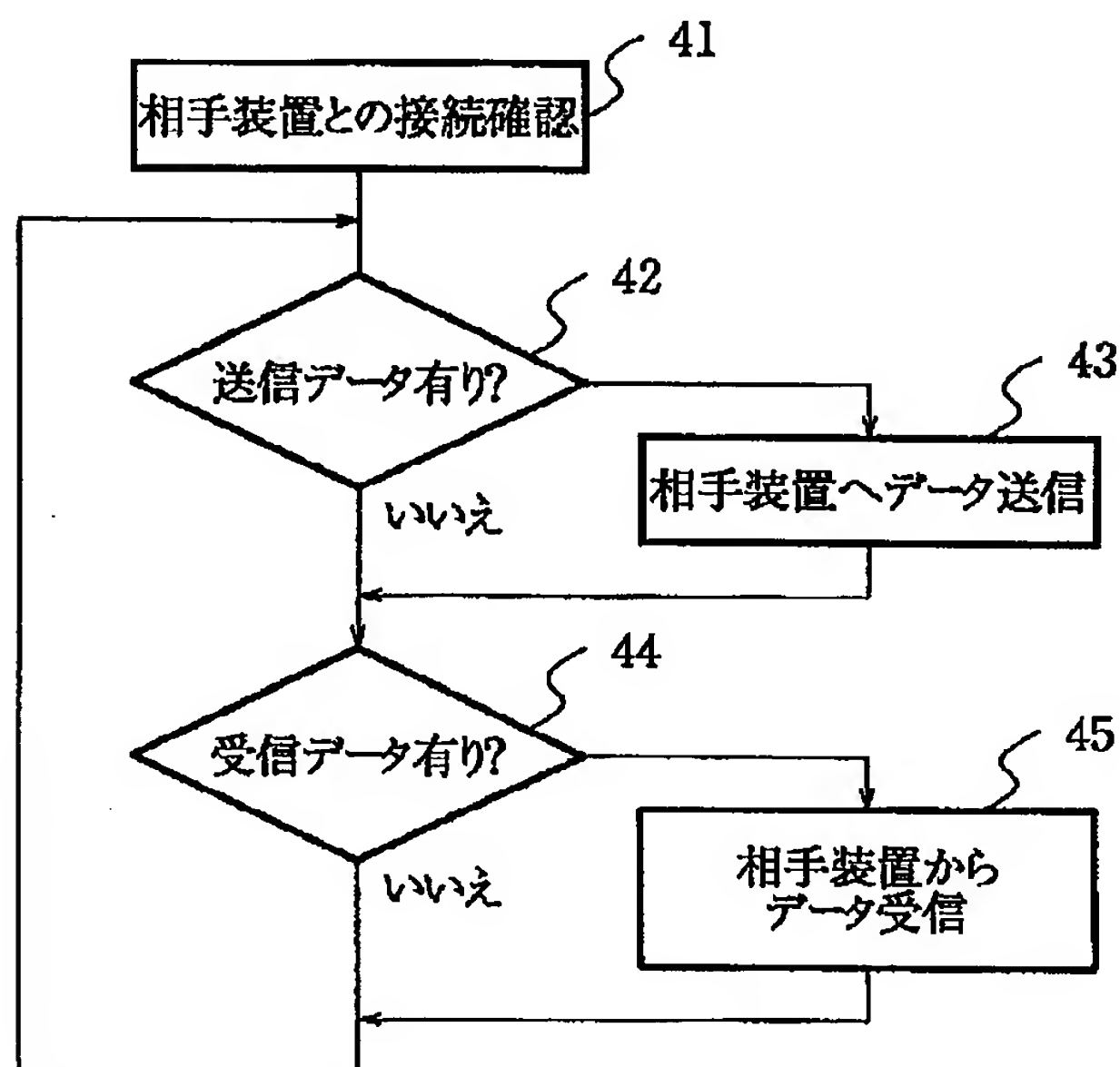
18 応答結合手段

21～27、31～36、41～45、51～56、6

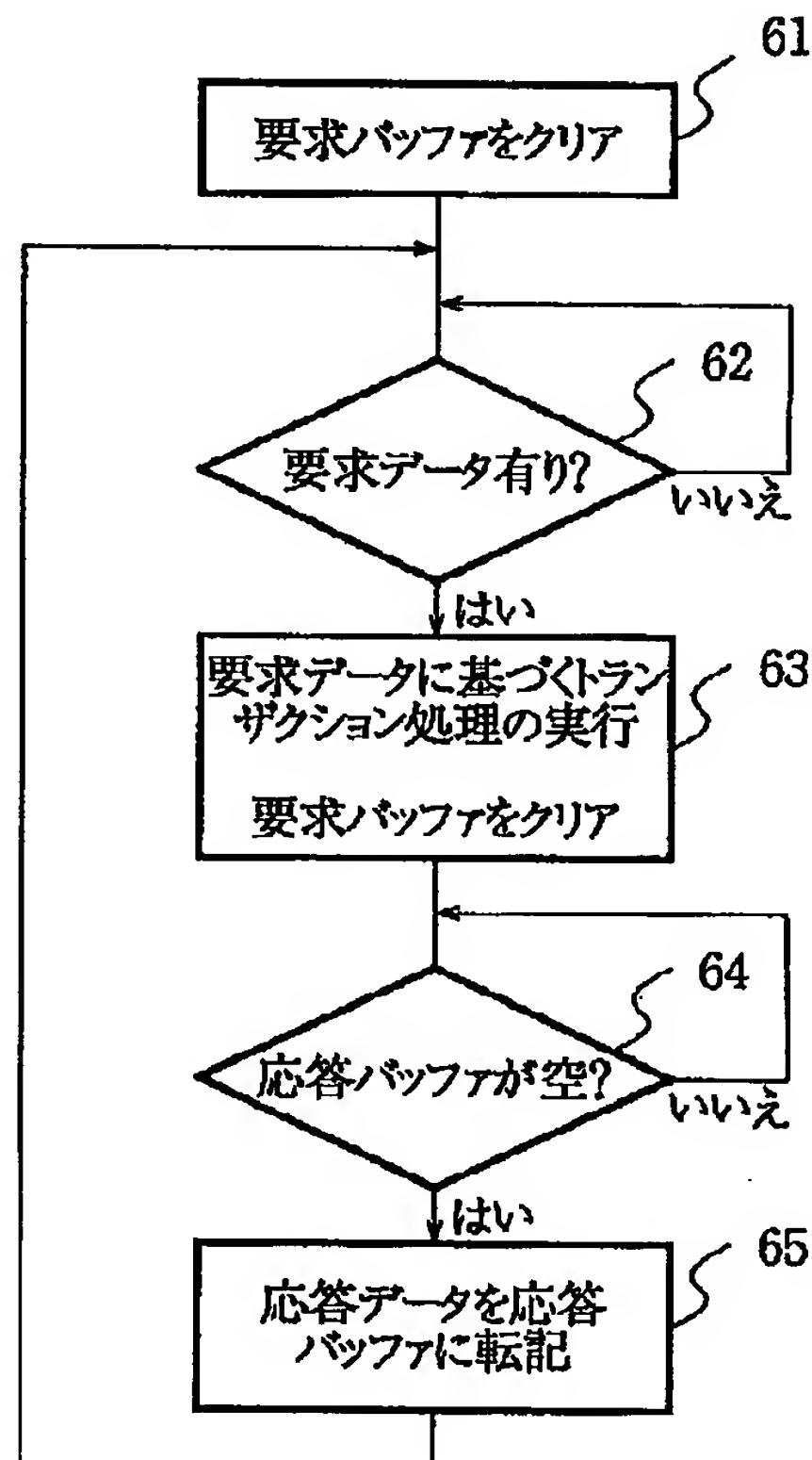
1～65、71～77、81～86 流れ図のステッ

プ

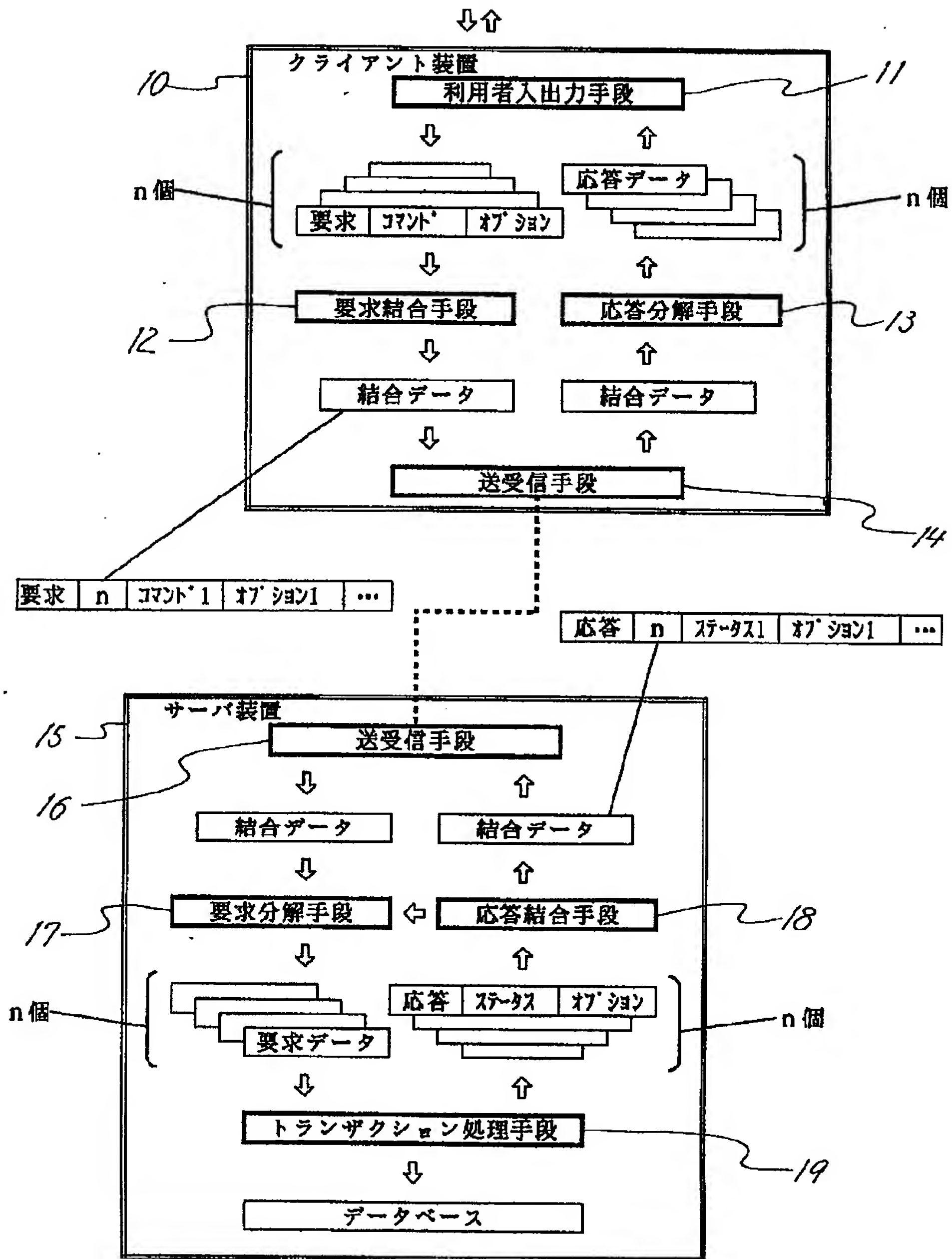
【図4】



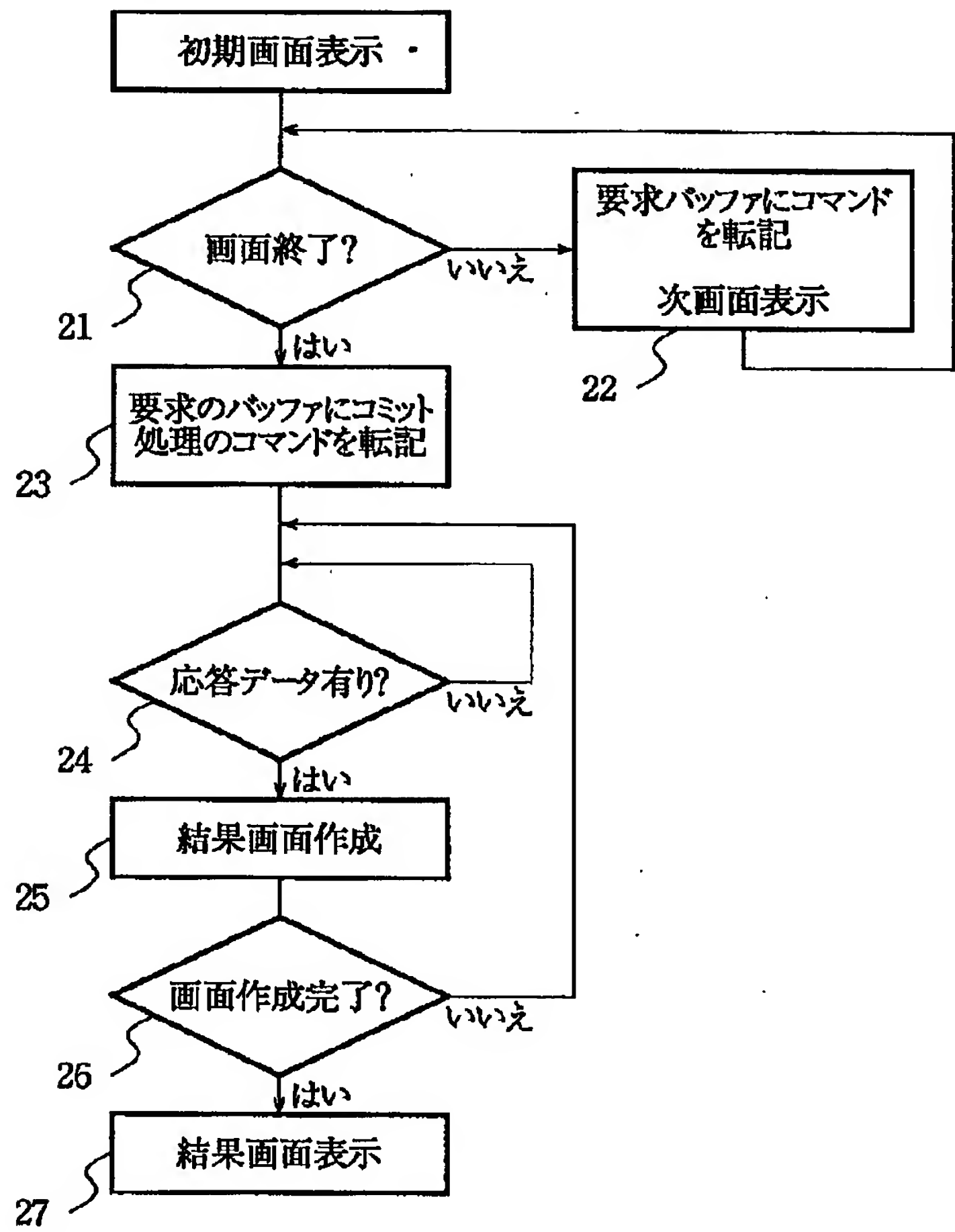
【図6】



【図1】

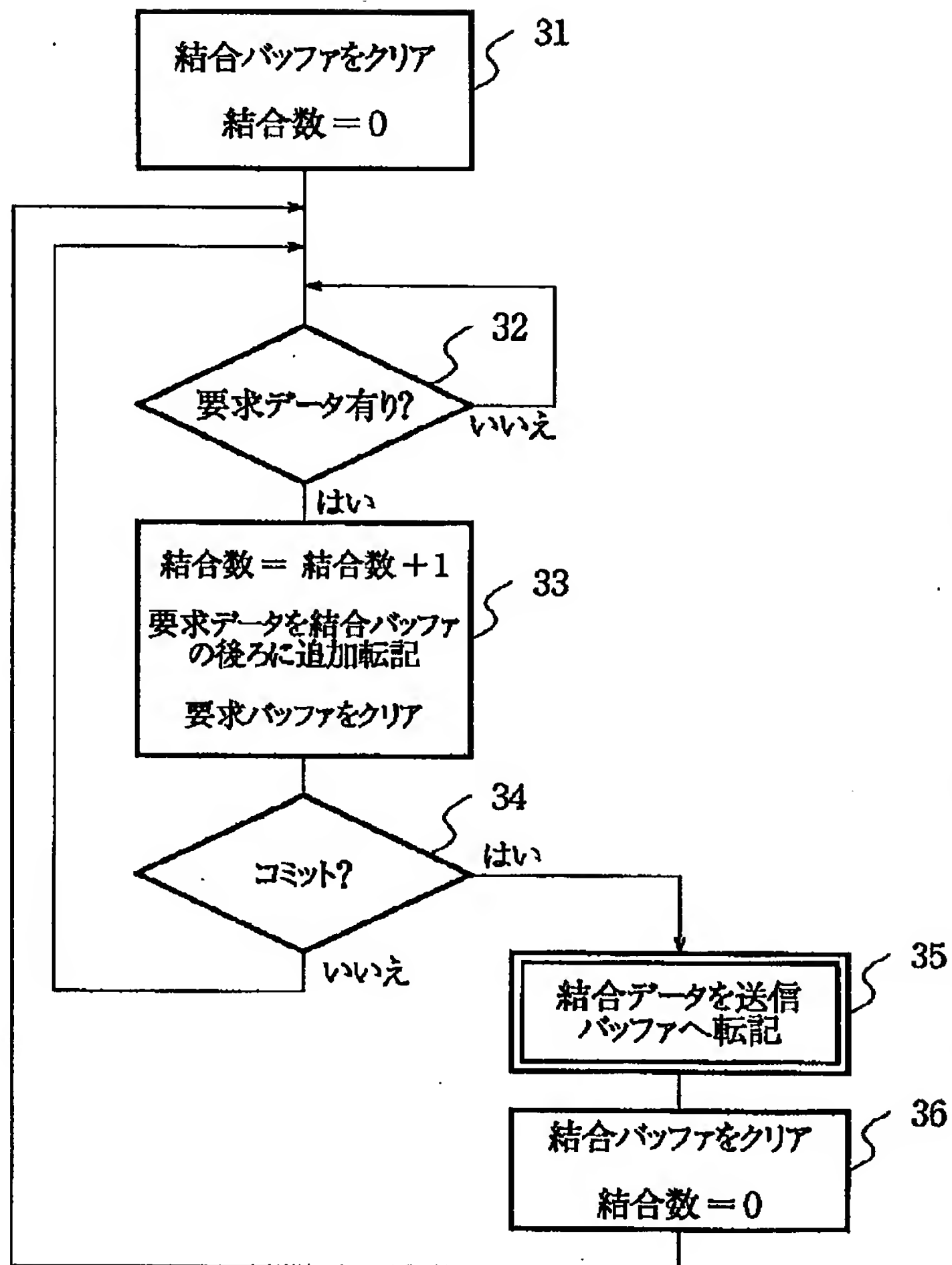


【図2】

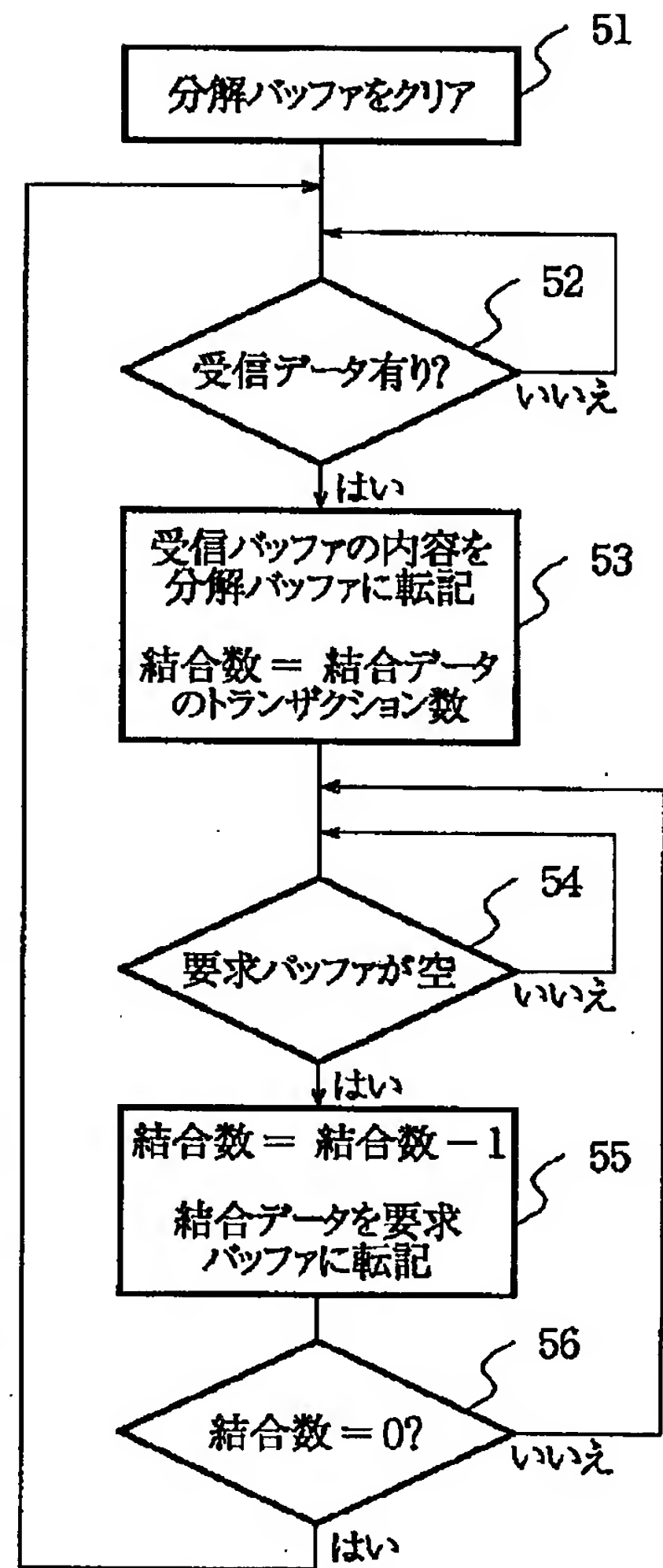




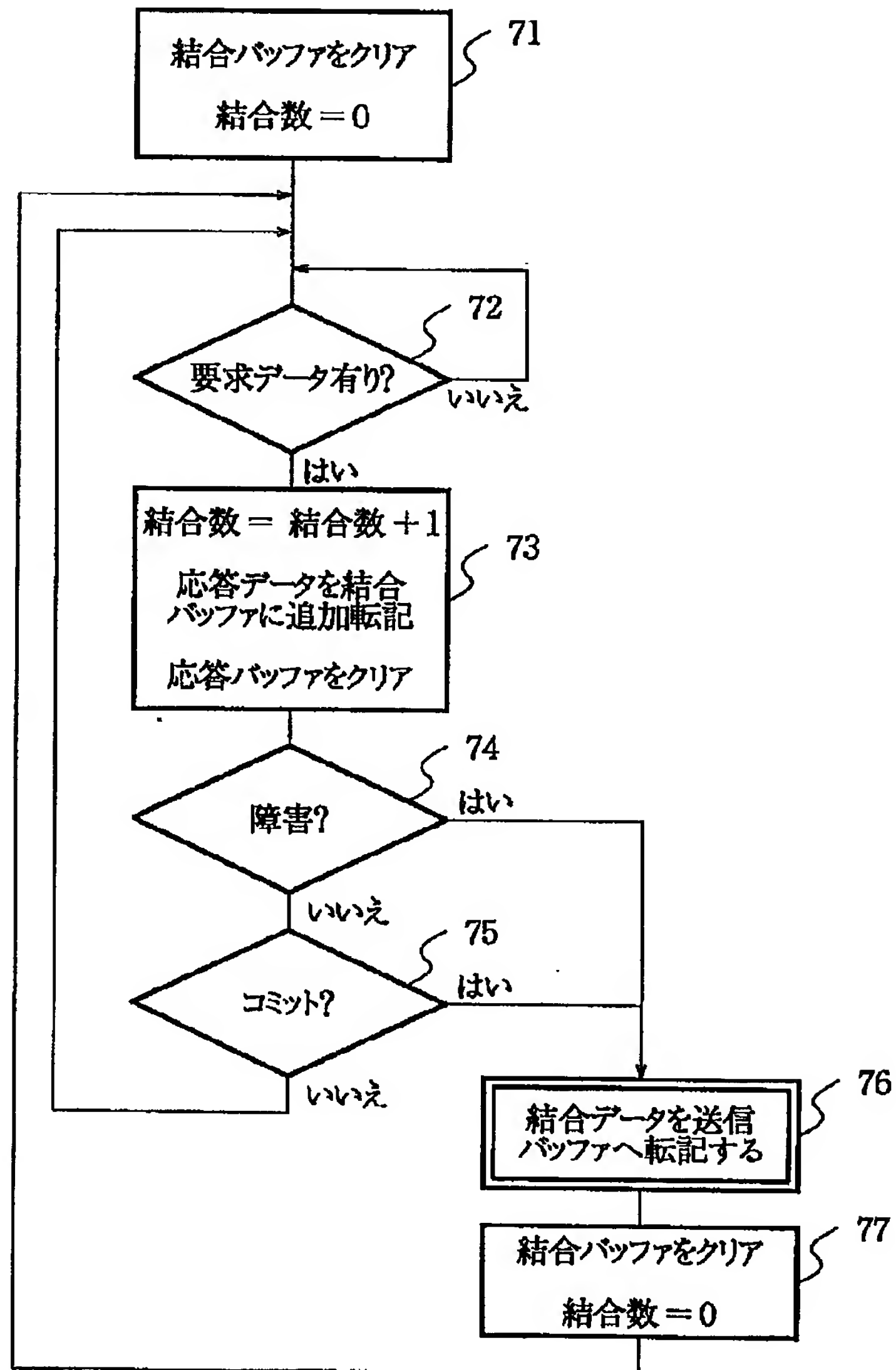
【図3】



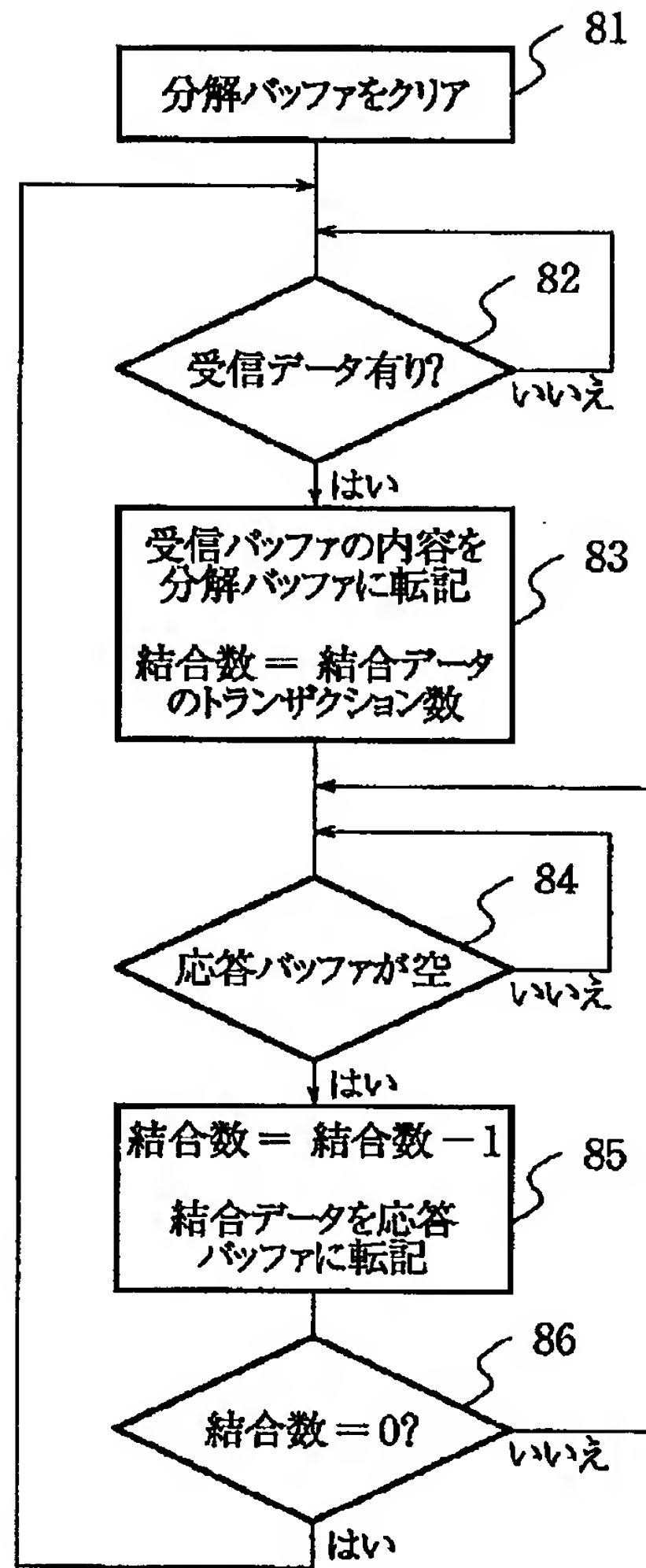
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

